

JPA 7-297824, corresponding
to USP 5,771,352 09/21/97
補正あり

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-297824

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

| | | | | |
|---------------------------|------|---------|------------|-------------------|
| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | FI | 技術表示箇所 |
| H04L 12/24 | | | | |
| 12/26 | | | | |
| 29/04 | | | | |
| | | 9466-5K | H04L 11/08 | |
| | | 9371-5K | 13/00 | 303 Z |
| | | | 審査請求 未請求 | 請求項の数10 OL (全16頁) |

(21) 出願番号 特願平6-91600

(22) 出願日 平成6年(1994)4月28日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 岩村 和昭

大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番30号

梅田スカイビル タワーウエスト 株式会社
東芝関西支社内

(72) 発明者 佐藤 雅子

大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番30号

梅田スカイビル タワーウエスト 株式会社
東芝関西支社内

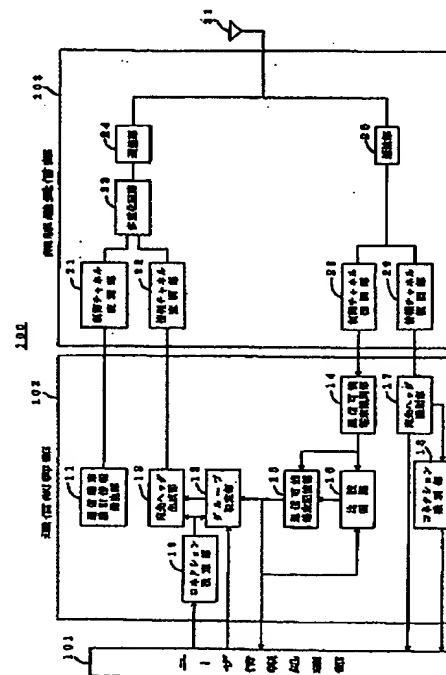
(74) 代理人 弁理士 蔦田 瑋子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 通信制御装置及び通信制御方法

(57) 【要約】

【目的】 計算機支援共同作業システムのように複数の端末間に複数のマルチポイントツーマルチポイントコネクションを設定する場合に、システムへの加入手続を簡素化する通信制御装置を提供する。

【構成】 ユーザ情報処理部101は、グループ設定部13によって設定されたグループを選択しコネクション設定部19にコネクション設定命令信号を送出し、コネクション設定部19は、このコネクション設定命令に従ってグループ識別情報とコネクション識別情報の対応表を作成し、ユーザ情報処理部101がデータを送信するときは、送信ユーザ情報を宛先ヘッダ生成部12に出力するとともに、その送信相手を示すグループを指定する信号をグループ設定部13に出力し、そのグループに属する通信端末にだけ同報的にユーザ情報が送る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】自己の通信端末と通信を希望する複数の通信端末を接続して、これら通信端末を一のグループとして設定するグループ設定手段と、

このグループ設定手段によって設定されたグループに属する全ての通信端末を、相互に通信可能な状態にするマルチポイントツーマルチポイントコネクション設定手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項2】前記グループ設定手段によって設定されたグループに、一または複数の通信端末を加入させる通信

端末加入手段を有し、
前記マルチポイントツーマルチポイントコネクション設定手段は、

この通信端末加入手段によって加入した通信端末を含めた新しいグループに属する全ての通信端末を、相互に通信可能な状態にすることを特徴とする請求項1記載の通信制御装置。

【請求項3】前記グループ設定手段によって設定されたグループから、一または複数の通信端末を離脱させる通信

端末離脱手段を有し、
前記マルチポイントツーマルチポイントコネクション設定手段は、

この通信端末離脱手段によって離脱した通信端末を除いた新しいグループに属する全ての通信端末を、相互に通信可能な状態にすることを特徴とする請求項1記載の通信制御装置。

【請求項4】前記グループ設定手段は、複数のグループを設定でき、

前記マルチポイントツーマルチポイントコネクション設定手段は、このグループ設定手段によって設定された複数のグループ毎に、相互に通信可能な状態にすることを特徴とする請求項1記載の通信制御装置。

【請求項5】自己の通信端末と通信を希望する複数の通信端末を接続して、これら通信端末を一のグループとして設定し、

この設定されたグループに属する全ての通信端末を、相互に通信可能な状態にすることを特徴とする請求項1記載の通信制御方法。

【請求項6】自己の通信端末と通信を希望する複数の通信端末を接続して、これら通信端末を一のグループとして設定するグループ設定手段と、

このグループ設定手段によって設定されたグループを識別するコネクション識別子を記憶するコネクション識別子記憶手段と、

このコネクション識別子記憶手段に記憶されたコネクション識別子毎に識別情報を入力できる識別情報入力手段と、

この識別情報入力手段に入力された識別情報をグループ内の他の通信端末と交換する識別情報交換手段と、

この識別情報交換手段により交換した識別情報を格納す

る識別情報格納手段と、

コネクション識別子毎の識別情報を要求できる識別情報要求手段と、

この識別情報要求手段によって要求された識別情報を、前記識別情報格納手段から呼び出しコネクション識別子毎に表示する表示手段とよりなることを特徴とする通信制御装置。

【請求項7】前記コネクション識別子記憶手段に記憶されたコネクション識別子毎に機密性を表す属性を入力する属性情報入力手段と、

この属性情報入力手段により入力されたコネクション識別子毎の属性を記憶する属性記憶手段と、

この属性記憶手段に記憶されたコネクション識別子毎の属性に基づいて、該コネクション識別子に対応するグループの制御状態を判断する判断手段とよりなることを特徴とする請求項6記載の通信制御装置。

【請求項8】前記機密性を表す属性は、識別情報の表示の可または不可を示す表示属性であり、

前記判断手段は、この属性記憶手段に記憶されたコネクション識別子毎の表示属性に基づいて、この表示属性が可の時に、前記識別情報要求手段によって要求された識別情報を前記表示手段に表示させ、また、この表示属性が不可の時に、前記識別情報要求手段によって要求された識別情報は前記表示手段に表示させないことを特徴とする請求項7記載の通信制御装置。

【請求項9】前記機密性を表す属性は、グループへの参加が可または不可を示す参加属性であり、

前記判断手段は、この属性記憶手段に記憶されたコネクション識別子毎の参加属性に基づいて、この参加属性が可の時に、接続要求のある通信端末を前記グループ設定手段にグループ内の通信端末として設定させ、また、この参加属性が不可の時に、接続要求のある通信端末を前記グループ設定手段にグループ内の通信端末として設定させないことを特徴とする請求項7記載の通信制御装置。

【請求項10】自己の通信端末と通信を希望する複数の通信端末を接続して、これら通信端末を一のグループとし、

この設定されたグループを識別するコネクション識別子を記憶し、

この記憶されたコネクション識別子毎に、ユーザが識別情報を入力できるようになし、

この入力された識別情報をグループ内の他の通信端末と交換し、

この交換した識別情報を格納し、
コネクション識別子毎の識別情報の要求により、この格納された識別情報を呼び出しコネクション識別子毎に表示することを特徴とする通信制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

30

40

50

【産業上の利用分野】本発明は、通信ネットワークで利用される通信制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、通信ネットワークで接続された計算機を用いた共同作業支援システムが開発されている。

【0003】このような共同作業支援システムでは、総てのユーザの間で同一のデータを保持することが必要になるため、総てのユーザ間でデータの読み取りができる通信コネクションであるマルチポイントツーマルチポイントコネクション（以下、MMCという）が使用される。

【0004】また、共同作業支援システムでは複数の種類のデータ、システムの制御情報やテキストデータ、映像情報などを送信する必要があるため、データの種類に応じて複数のMMCを設定する必要がある。

【0005】従来は、そのような共同作業支援システムに新たな計算機が加わる場合には、設定されているMMCを知り、それぞれのMMCに対して加入を要求し、別々に設定を変更する必要があるため、手続きが複雑になるという問題があった。

【0006】さらに、従来のイーサネットなどの通信ネットワークでは、ネットワーク上のプロセスや計算機に関する情報などを、各ユーザは取得することができた。しかし、プロセスなどに関する情報は、計算機が管理するために付与した数字で表される識別子で表示される。このため、ユーザがあるプロセスと通信を行いたい場合に、どのプロセスが現在自分が通信を行いたいプロセスなのか特定するのが困難であった。

【0007】例えば、近年盛んに研究開発が行われている複数人で行う会議を支援する会議支援システムなどの場合は、ネットワーク上で複数の会議が進行している場合、会議アプリケーションは各々の会議アプリケーションの間で通信コネクションを設定し、その通信コネクションを用いて会議で使用しているデータのやりとりを行う。

【0008】会議がすでに始まっていて後からその会議に参加しようとする場合は、ユーザは自分が参加すべき会議を選択しなければならない。しかし、会議を選択するための情報として通信コネクションの識別子しか得ることができず、選択する会議を特定することが困難であった。

【0009】この場合、後から会議に参加するユーザは、通信コネクションの識別子を教えてもらって接続要求を出すことができるが、通信コネクションの識別子は固定しているわけではないので、会議を開催する度に通信コネクションの識別子は変化する。

【0010】従って、予め通信コネクションの識別子を教えることによって後から会議に参加するユーザを会議に収容するのは困難であった。

【0011】一方、あるプロセスが走行している通信コ

ネクションが存在していることを他人に公開したくないケースが生じて、ユーザがプロセスの秘密度を指定することができないため、他人にも公開せざるを得なかった。

【0012】例えば、会議支援システムでは、複数の会議の区別をするために、例えば予算打ち合わせ会議などの会議名をユーザが入力し、その会議明で区別することが考えられる。

【0013】このような会議名は、通常は会議の内容を反映した名前である。会議の内容を反映した名前にしておかなければ、後で会議の記録を利用するときに所望の会議の記録がどれだかわからなくなってしまふからである。

【0014】しかし、会議を行っていることを知られたくない場合や、会議そのものの存在やその会議に誰が参加しているかなどという情報を見せたくないケースが生じた場合、現状では、会議名や会議参加者の情報を会議に関係のないユーザも見ることができる。

【0015】また、会議支援システムでは、会議に参加できる人を制限したいケースも生じるが、今までは、予め会議のメンバーを登録しておくことにより対処していた。しかしながら、この方式では、動的に会議メンバーの制限をすることはできなかった。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】前記したように、従来、複数のMMCを使用している共同作業支援システムに対して、新たに通信端末が参加しようとする場合に、それぞれのMMCに対して加入の手続きをしなければならぬ。

【0017】そこで、第1の発明では、MMCへの加入手続きを簡素化する通信制御装置を提供する。

【0018】また、前記したように、従来の会議支援システムでは、後から会議に参加するユーザは、通信コネクションの識別子を教えてもらって接続要求を出すことができるが、通信コネクションの識別子は固定しているわけではないので、会議を開催する度に通信コネクションの識別子は変化する。そのため、予め通信コネクションの識別子を教えることによって後から会議に参加するユーザを会議に収容するのは困難であった。

【0019】そこで、第2の発明は、通信コネクションに対してユーザが識別情報を付与できるようにすることで、ユーザの通信コネクションの選択、検索を容易にする通信制御装置を提供する。

【0020】

【課題を解決するための手段】第1の発明の通信制御装置は、自己の通信端末と通信を希望する複数の通信端末を接続して、これら通信端末を一のグループとして設定するグループ設定手段と、このグループ設定手段によって設定されたグループに属する全ての通信端末を、相互に通信可能な状態にするマルチポイントツーマルチポイ

ントコネクション設定手段とよりなるものである。

【0021】第2の発明の通信制御装置は、自己の通信端末と通信を希望する複数の通信端末を接続して、これら通信端末を一のグループとして設定するグループ設定手段と、このグループ設定手段によって設定されたグループを識別するコネクション識別子を記憶するコネクション識別子記憶手段と、このコネクション識別子記憶手段に記憶されたコネクション識別子毎に識別情報を入力する識別情報入力手段と、この識別情報入力手段に入力された識別情報をグループ内の他の通信端末と交換する識別情報交換手段と、この識別情報交換手段により交換した識別情報を格納する識別情報格納手段と、コネクション識別子毎の識別情報を要求できる識別情報要求手段と、この識別情報要求手段によって要求された識別情報を、前記識別情報格納手段から呼び出しコネクション識別子毎に表示する表示手段とよりなるものである。

【0022】

【作 用】第1の発明の通信制御装置について説明する。

【0023】グループ設定手段は、自己の通信端末と通信を希望する複数の通信端末を接続して、これら通信端末を一のグループとして設定する。

【0024】マルチポイントツーマルチポイントコネクション設定手段は、このグループ設定手段によって設定されたグループに属する全ての通信端末を、相互に通信可能な状態にする。

【0025】これにより、そのグループに属する通信端末を接続するMMC内で、通信管理を行える。

【0026】第2の発明の通信制御装置について説明する。

【0027】グループ設定手段は、自己の通信端末と通信を希望する複数の通信端末を接続して、これら通信端末を一のグループとして設定する。

【0028】コネクション識別子記憶手段は、このグループ設定手段によって設定されたグループを識別するコネクション識別子を記憶する。

【0029】識別情報入力手段と、このコネクション識別子記憶手段に記憶されたコネクション識別子毎に識別情報を入力する。

【0030】識別情報交換手段は、この識別情報入力手段に入力された識別情報をグループ内の他の通信端末と交換する。

【0031】識別情報格納手段は、この識別情報交換手段により交換した識別情報を格納する。

【0032】識別情報要求手段は、コネクション識別子毎の識別情報を要求する。

【0033】表示手段は、この識別情報要求手段によって要求された識別情報を、前記識別情報格納手段から呼び出しコネクション識別子毎に表示する。

【0034】これにより、ユーザがグループに識別情報

を付与すると、通信端末は、この識別情報と通信コネクションの識別子の対応を登録し、例えば、ユーザからの通信コネクション情報の表示要求時に通信コネクション情報として登録している識別情報を表示する。

【0035】

【実施例】

第 1 の 発 明

以下、第1の発明の一実施例を図1～図8を用いて説明する。

10 【0036】図1は、本実施例の通信制御装置100のブロック図である。

【0037】ユーザ情報処理部101は、いわゆるアプリケーションを実行する部分であり、通信制御部102は、通信制御を行う部分であり、無線送受信部103は、通信制御部102から発生される各種の制御情報と、ユーザ情報処理部101から発生される送信情報を無線を通じて送受信するための各種処理を行う部分である。

20 【0038】この通信制御装置100によれば、任意の場所において持ち寄った複数の携帯情報機器の間で相互にデータを送受信するMMCを複数設定して通信できる。

【0039】通信制御装置100の送受信の状態を下記に説明する。

【0040】通信端末識別情報発生部11からは、定期的に自己の通信端末識別信号が発生される。この通信端末識別信号は、制御チャネル変調部21に送られる。

【0041】ユーザ情報処理部101は、送信ユーザ情報を宛先ヘッダ生成部12へ出力する。

30 【0042】また同時に、ユーザ情報処理部101は、送信ユーザ情報を送信するグループを設定するように命令するグループ設定命令をグループ設定部13へ出力する。

【0043】さら同時に、ユーザ情報処理部101は、送信ユーザ情報を送信する通信コネクションを指定するコネクション指定情報をコネクション設定部19に出力する。

40 【0044】コネクション設定部19は、受入れたコネクション指定情報に基づいて、コネクション識別情報を宛先ヘッダ生成部12へ送信し、また、グループ指定情報をグループ設定部13に出力する。

【0045】グループ設定部13は受入したグループ設定命令、グループ指定情報に基づいて、そのグループに属する相手通信端末の識別情報を宛先ヘッダ生成部12に出力する。

【0046】宛先ヘッダ生成部12は、送信ユーザ情報に相手通信端末の識別情報を宛先ヘッダとして付与し、情報チャネル変調部22に出力する。

50 【0047】情報信号を送信する情報チャネルと、制御信号を送信する制御チャネルは、例えば、周波数分割等

によりチャネル分離されている。そして、情報チャネル変調部22及び制御チャネル変調部21は、各々のチャネルに応じた変調を行う。

【0048】情報チャネル変調部22及び制御チャネル変調部21から出力された信号は、多重化回路23により多重された後、RF変調器24で高周波に周波数変換され、電力増幅器25により適当な電力に増幅された後、分波器30を介してアンテナ31から同報的に送信される。

【0049】一方、アンテナ31で受信された他局からの各種の情報信号は、分波器30を介してRF復調器26で高周波からベースバンド帯域に変換された後、分離回路27により分離されて、制御チャネル復調部28と情報チャネル復調部29に導かれ、受信制御情報と受信ユーザ情報とにそれぞれ復調される。

【0050】情報チャネル復調部29から出力される受信ユーザ情報信号は、宛先ヘッダ識別部17でユーザ情報に付与されている宛先ヘッダが検査され、該受信ユーザ情報が自局宛の情報か否かが識別される。自局宛の場合には受信した受信ユーザ情報をユーザ情報処理部101に出力し、自局宛でない場合は廃棄する。

【0051】また、宛先ヘッダ識別部17からコネクション識別部18へユーザ情報が出力される。

【0052】コネクション識別部18は、ユーザ情報に付与された宛先ヘッダを検査し、ユーザ情報の属するコネクションの識別情報をユーザ情報処理部101に出力する。

【0053】以上により、自局の通信端末識別番号の送信と、グループ設定がなされた通信端末間でのユーザ情報の送受信が行われる。

【0054】グループ設定は以下のようにしてなされる。

【0055】前述したように通信端末識別情報発生部11から発生される通信端末識別信号は、定期的に無線送受信部103を介してアンテナ31から送信されている。

【0056】一方、他の通信端末から送信されてきた通信端末識別情報は、アンテナ31、分波器30、通減部26を介してベースバンド信号に変換される。その後、分離回路27により制御チャネルの信号が分離され、制御チャネル復調部28に導かれる。

【0057】制御チャネル復調部28からは、所定の復調を行って得られた通信端末識別情報が通信可能端末識別部14に出力される。

【0058】通信可能端末識別部14は、受入した制御情報の中に通信端末識別情報があり、かつ、この信号がある一定時間内に繰り返し受信されると、この通信端末との通信が可能であると判別し、通信端末識別情報を比較回路16と通信可能端末記憶部15に出力する。

【0059】比較回路16は、通信可能端末識別部14

から入力される信号と通信可能端末記憶部15に記憶されている通信端末識別情報とを比較し、その比較結果に応じて制御信号を通信可能端末記憶部15に出力する。比較結果が一致しているときは、通信可能端末記憶部15の内容を書き換える必要はないので、比較回路16から通信可能端末記憶部15へは制御信号は出力されない。一方、比較結果が不一致のときには、通信可能端末記憶部15の内容を更新するように制御信号を出力する。

【0060】このように、通信制御装置100を具備する携帯情報機器が近くに来て、互いに送信している無線電波が一定以上の電界強度で受信されるようになると、定期的に送信している通信端末識別情報が受信され、通信可能端末記憶部15にその通信端末識別情報が新たに書き加えられる。

【0061】通信可能端末記憶部15の内容は、ユーザ情報処理部101とグループ設定部13にも導かれている。

【0062】ユーザ情報処理部101は、通信可能端末記憶部15によって示される通信可能端末の中から、通信を希望する一つまたは複数個の相手を選びだし、グループ設定部13に設定命令信号を出力する。

【0063】グループ設定部13は、この設定命令信号に従って、通信可能端末記憶部15から示される通信端末識別情報と設定するグループとの対応表を作成し保持する。

【0064】このようにして、グループに属する通信端末間での論理的通信リンクが設定される。なお、ここで、論理的通信リンクとは、相互に通信可能な通信端末であって、かつ、通信を希望する通信端末を、一のグループに設定して、このグループ内の通信端末を、ユーザが特別な操作や処理をしないで、通信可能な状態に接続することをいう。

【0065】通信可能端末識別部14では、通信可能端末記憶部15に記憶されている通信端末の識別情報が定期的に送信されてくるか否かも観測し、所定時間の間に全く通信端末識別情報が受信されなくなると通信不可能と判断し、通信可能端末記憶部15から該端末を取り除く。通信不可能と判断された端末の通信端末識別情報はグループ設定部13にも送出され、必要ならばグループ設定部13が保持するグループと通信端末識別情報の対応表からも該端末の通信端末識別情報は削除される。

【0066】グループ設定がなされると次にコネクション設定が行われる。

【0067】ユーザ情報処理部101は、グループ設定部13によって設定されたグループを選択しコネクション設定部19にコネクション設定命令信号を送出する。

【0068】コネクション設定部19は、このコネクション設定命令に従ってグループ識別情報とコネクション識別情報の対応表を作成し保持する。

【0069】ユーザ情報処理部101がデータを送信するときは、前述したように、送信ユーザ情報を宛先ヘッダ生成部12に出力するとともに、その送信相手を示すグループを指定する信号をグループ設定部13に出力し、そのグループに属する通信端末にだけ同報的にユーザ情報が送られる。

【0070】図2は、グループ設定部13が保持するグループ管理テーブルの構成例である。

【0071】グループ管理テーブルは、グループ識別子フィールド、そのグループを構成する通信端末数フィールド、通信端末数フィールドに記憶された数の通信端末識別子フィールドから構成される。

【0072】なお、グループ設定部13は、通信端末識別子と、その識別子を有する通信端末が属するグループのグループ識別子のリストからなるテーブルを保持することにより、グループ管理テーブルに対しグループごとに通信端末が含まれるか否かをチェックしなくても通信端末が属しているグループを知ることができるようになるため、通信不可能と判断した通信端末に関する処理を効率化することも可能である。

【0073】図3は、コネクション設定部19が保持するコネクション管理テーブルの構成1である。

【0074】コネクション管理テーブルは、グループ識別情報フィールド、グループ識別情報フィールドによって指定されるグループに設定されたMMC数を表すコネクション数フィールド、コネクション識別子フィールドから構成される。

【0075】まず、コネクションを設定する手順を、図4、5に基づいてコネクションの設通信端末1-2が通信端末1-3から1-NまでのN-2個の通信端末との間にコネクションを設定する場合を例にして説明する。

【0076】① 通信端末1-2は、通信端末1-3～Nの各通信端末にコネクション設定要求メッセージを送信する。コネクション設定要求メッセージには、その間にコネクションを設定しようとしている通信端末のリスト（この場合には通信端末1-3～N）及び通信端末1-2が最初に送信するデータに付与する初期シーケンス番号が記載されている。

【0077】② コネクション設定要求メッセージを受信した通信端末は、コネクション設定に同意する場合にはコネクション設定応答メッセージを、コネクション設定に同意しない場合にはコネクション設定拒絶メッセージを通信端末1-2に送信する。コネクション設定応答メッセージには、コネクション設定応答メッセージを送信する通信端末が送信する最初のデータに付与する初期シーケンス番号を記載する。

【0078】③ 通信端末1-2は、通信端末1-3～9、11～Nからコネクション設定応答メッセージを受信し、通信端末1-10からコネクション設定拒絶メッセージを受信すると、コネクション設定応答メッセージ

を受信した通信端末にコネクション設定メッセージを送信する。コネクション設定メッセージには、コネクションを設定することに同意した通信端末のリスト及びそのリストに記載された通信端末のそれぞれの初期シーケンス番号が記載される。

【0079】④ コネクション設定メッセージを受信した通信端末は、コネクション設定メッセージを受信したことを他の端末に通知するために、コネクション設定確認メッセージを、コネクション設定メッセージによってコネクション設定に同意したことを知らされた通信端末に送信する。

【0080】⑤ 必要な全ての通信端末からコネクション設定確認メッセージを受信すると、コネクション設定手順が終了し、論理的な通信コネクションが設定されることになる。

【0081】⑥ コネクションが設定されると、データの送信を開始することができる。

【0082】コネクションが設定されると、図6に示すような送信バッファ、送信シーケンス番号、相手通信端末ごとの確認シーケンス番号と受信シーケンス番号を保持するテーブルを用意する。

【0083】送信シーケンス番号は、自通信端末から送信したデータのシーケンス番号である。送信シーケンス番号は、自通信端末から送信したコネクション設定要求メッセージもしくはコネクション設定応答メッセージに記載したシーケンス番号に設定され、データを送信するときには送信シーケンス番号を付与して送信し、送信シーケンス番号が更新される。

【0084】確認シーケンス番号は、その通信端末から受信確認がされたデータのシーケンス番号である。すべての確認シーケンス番号はコネクション設定要求メッセージもしくはコネクション設定応答メッセージに記載した番号より1小さい値に初期設定され、受信確認を受信するとその値に更新される。

【0085】受信シーケンス番号は、その通信端末から受信し、受信確認を返したデータのシーケンス番号である。受信シーケンス番号は、コネクション設定を開始した通信端末の場合には受信コネクション設定応答メッセージに記載されていたシーケンス番号に、それ以外の端末の場合にはコネクション設定メッセージに記載されていたシーケンス番号に初期設定される。受信シーケンス番号と等しいシーケンス番号をもったデータを受信した時だけ正しいデータであるとみなして受け付け、受信確認を送信者に通知する。

【0086】送信バッファは、全ての通信端末から受信確認が得られるまでの間、送信したデータを保存しておくバッファである。送信バッファは、送信してから一定時間経過しても受信確認が得られない場合にはそのデータを再送する。

【0087】図7に示すシーケンス図によって、通信端

10

20

30

40

50

末が既に存在しているグループに新たに通信端末が加入する場合の具体的な手順を図4に示される状況を例にして説明する。

【0088】図4では、通信端末1-2から1-NまでのN-1個の通信端末がグループ2を構成している。

【0089】また、グループ2にはコネクション1からMまでのM個のMMCが設定されているものとする。

【0090】そして、端末1-1が加入する場合について説明する。

【0091】① 端末1-1のユーザ情報処理部101からグループ加入の要求を受信すると、端末1-1のグループ設定部13はグループ2に属する端末1-2~Nに対してグループ加入要求メッセージを送信する。

【0092】② 端末1-2~Nが、グループ加入要求メッセージを受信すると、端末1-2~Nのグループ設定部13はコネクション設定部19から加入の要求があったグループに設定されているMMCのコネクション識別子のリストを読み出し、このリストを書き込んだグループ加入受付メッセージを端末1-1に返送する。

【0093】③ 端末1-1ではグループ加入受付メッセージを受信すると、グループ設定部13のグループ管理テーブルに新しいグループの項目を作成するとともにコネクション設定部19を受信したコネクション識別子のリストを送出する。

【0094】④ コネクション設定部19は、コネクション識別子のリストを受け取ると、これらのコネクションに加わるためにコネクション加入メッセージを端末1-2~Nに送信する。コネクション加入メッセージには端末1-1がMMCのそれぞれに対して使用する送信シーケンス番号の初期値を書き込んで送信する。

【0095】⑤ 端末1-2~Nはコネクション加入メッセージを受信するとコネクション加入応答メッセージを送信する。端末1-iが送信するコネクション加入応答メッセージには、端末1-iが各コネクションに関して端末1-1に送り始めるシーケンス番号を設定して送信する(但し、 $i=2\sim N$)。

【0096】⑥ 端末1-1のコネクション設定部19は、端末1-1~Nの総てからコネクション加入応答メッセージを受信するとコネクション加入確認メッセージを送信し、グループ加入の手続きが終了する。

【0097】なお、このシーケンス図では総てのコネクションのシーケンス番号の折衝を同時に行っているが、コネクションごとにシーケンス番号の折衝を行うことも可能である。その場合には、コネクション加入メッセージ、コネクション加入応答メッセージ、コネクション加入確認メッセージをコネクションごとに送信する必要がある。

【0098】コネクションの設定が終了すると、データの交換が開始する。

【0099】⑦ データを送信する場合には、データと

ともに送信に関する送信シーケンス番号と、グループの他の端末から受信したデータに関する受信確認シーケンス番号を端末ごとに送信する。

【0100】⑧ 一定の時間内に送信したデータに関しての受信確認が総ての端末から得られなければ再送する。

【0101】⑨ 他の端末からデータを受信した場合には、現在保持している受信確認シーケンス番号より古い送信シーケンス番号をもったデータを受信した場合には、誤りであるとみなして廃棄する。

【0102】⑩ 新たにグループに加入した場合には、データ交換を行うために端末1-1はコネクション加入応答メッセージを受信した後に、コネクション加入メッセージで送信した送信シーケンス番号を用いてデータの送信を開始する。

【0103】⑪ 一方、既にグループ2を構成していた端末1-2~Nは、コネクション加入応答メッセージで通知した送信シーケンス番号以降の送信シーケンス番号を持ったデータはコネクション加入確認メッセージを受信するまで送信するのを待たなければならない。

【0104】⑫ コネクション加入応答メッセージで通知した送信シーケンス番号より古い送信シーケンス番号を持つデータは、コネクション加入確認メッセージの受信とは無関係に送信することが可能である。

【0105】ただし、端末1-1ではコネクション加入応答メッセージによって通知された送信シーケンス番号より古いメッセージは誤りとみなすので、端末1-1によって正常に受信されるデータはコネクション加入応答メッセージによって通知された送信シーケンス番号以降の送信シーケンス番号を持つデータだけであることが保証される。

【0106】次にグループから端末が離脱する場合の手順を、グループに加入する場合と同じく図4において端末1-1が離脱する場合を例に説明する。

【0107】そのシーケンス図を図8に示す。

【0108】① 端末1-1においてグループ設定部13はユーザ情報処理部101からグループ2からの離脱要求を受けると、端末1-1がそれまでに送信したデータに対する受信確認を受信した後、グループ設定部13はグループ離脱要求メッセージをグループ2の他の端末1-2~Nに送信する。

【0109】② グループ離脱要求メッセージを受信した端末1-2~Nは、グループ2を接続しているMMCの総てに関してそれまでにユーザ情報処理部101から受け付けているデータを送信し、受信確認を受信した後にグループ離脱応答メッセージを端末1-1に送信する。

【0110】③ 端末1-1は端末1-2~Nの総てからグループ離脱応答メッセージを受信すると、コネクション設定部19に通知してコネクション管理テーブルか

らこのグループのコネクションを削除する。

【0111】④ さらにグループ離脱確認メッセージを送信した後、グループ設定部13のグループ管理テーブルからこのグループに関する項目を削除する。

【0112】⑤ 端末1-1~Nのグループ設定部13ではグループ離脱確認メッセージを受信すると、グループ管理テーブルから端末1-1の通信端末識別子を削除し、グループからの離脱に関する処理が終了する。

【0113】このように端末グループの管理とそのグループを接続するMMCの管理とを分離し、グループへの加入によってそのグループを接続している総てのMMCに接続されるようにすることにより、端末が個々のMMCへの接続を行わなくとも良くなり、手順が簡素化される。

【0114】第2の発明

以下、第2の発明の一実施例を図9~図17を用いて説明する。

【0115】図9は、本実施例に関わる通信制御装置を実施する通信端末のブロック図である。

【0116】この通信制御装置によれば、任意の場所で携帯情報機器を持ち寄るだけで簡単に複数の情報機器の間で通信を可能ならしめることができる。

【0117】通信端末は、いわゆるアプリケーションを実行するユーザ処理部101、通信制御を行う通信制御部102、通信制御部102から発生される各種の制御情報とユーザ情報処理部101から発生される送信情報を無線を通じて送受信するための各種処理を行う無線送受信部103から構成されている。

【0118】通信制御部102、無線送受信部103については、基本的には、第1の発明の実施例と同じであるが、コネクション設定部18とコネクション識別部19を有していない点異なる。したがって、この相違によりユーザ情報処理部101からグループ設定命令とグループ指定情報が、グループ設定部13に入力される。また、グループ設定部13が、ユーザ情報処理部101から設定命令信号にしたがって、通信可能端末記憶部15から示される通信端末識別情報と設定するグループとの対応表を作成する場合には、各グループごとにコネクション識別部を設定して対応づける。すなわち、この各グループごとに設定されたコネクション識別部が、通信コネクションを識別するものである。

【0119】以下、ユーザ情報処理部101の動作を説明する。

【0120】ユーザ情報処理部101は、通信コネクション情報管理部70をもっており、この通信コネクション情報管理部70で管理している情報は、通信コネクション管理テーブル71(図13参照)、通信コネクション属性管理テーブル72(図14参照)、通信コネクション情報管理テーブル73(図15参照)である。

【0121】通信コネクション管理テーブル71の情報

は、通信制御部102で検知した接続要求のある通信端末の受信ユーザ情報が制御部60に入力され、制御部60で指定のコネクションに接続するか否かを判断し、接続すると判断した場合に更新される。

【0122】以下、ユーザが、各通信コネクションについて、機密性を表す属性情報及び識別情報を設定する場合について説明する。本説明の場合には、初期状態で、属性情報及び識別情報を設定すると他の通信端末においては、これら情報は変更できないものとする。

10 【0123】① ユーザが、入力部50から通信コネクション毎に、その通信コネクションに対する機密性を表す属性を入力する。

【0124】② 制御部60は、この機密性を表す属性を入力として受け取り、通信コネクション情報管理部70で管理している通信コネクション属性管理テーブル72に登録する。ここで、通信コネクションの機密性を表す属性には、少なくとも、その通信コネクションの表示の可否を示す表示属性、接続の可否を示す参加属性があるとする。

20 【0125】しかし、機密性を表す属性情報はこの2つの属性に限るわけではなく、他の属性を含んでいても良い。

【0126】③ 制御部60は、その通信コネクションに接続されている他の全ての通信端末に属性を伝えるために通信制御部101に送信処理を依頼する。

【0127】④ ユーザが、入力部50から通信コネクション毎に、その通信コネクションに対する内容、ユーザ名、識別情報を入力する。

30 【0128】⑤ 制御部60は、内容、ユーザ名、識別情報を入力部50より受け取り、通信コネクション識別情報管理部70で管理している通信コネクション情報管理テーブル73に登録する。

【0129】⑥ 制御部60は、その通信コネクションに接続されている他の全ての通信端末に、入力された内容、ユーザ名、識別情報を伝えるために通信制御部101に送信処理を依頼する。

40 【0130】⑦ 制御部60は、通信制御部102で検知した通信コネクション接続要求のある通信端末の受信ユーザ情報を通信制御部102より受け取ると、コネクション接続の可否を判断する。接続の可否は、通信コネクション属性管理テーブル72を参照して行う。

【0131】(a) 接続可の参加属性が付与されているコネクションであれば、接続許可の命令を通信制御部102に送る。

【0132】コネクション接続が完了した旨を通信制御部102より通知されると、ユーザに対して新しい通信端末が接続されたことを表示するために表示部80に新しく接続された通信端末に関する情報を入力し、表示の指示をする。新しく接続された通信端末に関する情報とは、例えば該通信端末を使用しているユーザ名や接続し

た通信コネクション名などである。

【0133】(b) コネクション属性管理テーブル72の参加属性が接続不可であれば、コネクション接続拒否した通信端末に関する情報を表示部80に送り、表示の指示をする。

【0134】㊸ 制御部60は、ユーザからのコネクション状況表示の要求があったときは、その表示要求を入力部50より受け取り、コネクション情報の表示の可否を判断する。

【0135】コネクション情報管理部70で管理しているコネクション属性管理テーブル72の表示属性に応じて表示を行う。すなわち、コネクション属性管理テーブル72の属性が表示可能となっているコネクションに関する情報だけをユーザに表示する。

【0136】以上のように構成される通信端末の作用を図10～図12のフローチャートを用いて説明する。

【0137】図10は、ユーザが、通信コネクションに関する情報を表示するよう指示したときの制御部60の動作例を説明するフローチャートである。

【0138】複数の会議支援アプリケーションが各々で通信コネクションを用いている場合を例にとりて説明する。ここでは、通信コネクションに関する情報とは、現在ネットワーク上に存在している通信コネクションすなわち会議名、その会議に参加しているユーザ名、会議の識別情報が含まれる。

【0139】制御部60は、まず、会議の通信コネクションが存在するかどうかを調べるために通信コネクション管理テーブル71を参照する(STEP201)。

【0140】通信コネクションが存在しない場合は、存在しないということをユーザに通知する(STEP206)。

【0141】通信コネクションが存在する場合は、その通信コネクションに関する情報をユーザに通知して良いかどうかを通信コネクション属性管理テーブル72を参照して判断する(STEP202)。表示属性が可の場合は、STEP203に進み、表示属性が不可の場合は、STEP205に進む。

【0142】通知して良いと判断されたため、その通信コネクションに識別情報を付与されているかどうかを調べるために通信コネクション情報管理テーブル73を参照する(STEP203)。

【0143】その後、ユーザに通信コネクションに関する情報を図16に示すように通知する(STEP204)。

【0144】このとき表示する内容は、表示属性と識別情報により変わる。たとえば、表示属性の値が、すべて表示可の場合は、通信コネクション情報管理テーブル73の内容すべてを表示する。表示属性の値が、識別情報のみ表示可の場合は、識別情報のみを表示する。表示属性の値が、表示不可の場合は、なにも表示しない。

【0145】以上の処理をすべての通信コネクションについて行う(STEP205)。

【0146】図10では、会議を行っているすべての通信コネクションを表示するときの一動作例を示したが、ある特定の通信コネクションに関する情報の表示を行うこともできる。その場合は、通信コネクション識別子あるいは識別情報をユーザが入力すれば良い。

【0147】図11は、通信端末からの通信コネクション接続要求が通信処理部102から制御部60に入力されたときの、通信コネクション接続可否を判断する一動作例を説明するフローチャートである。

【0148】制御部60では、まず、通信コネクション属性管理テーブル72を参照し、通信コネクション属性管理テーブル72に格納されている参加属性が接続可能であるかどうかを判断する(STEP301)。

【0149】参加属性が接続不可の場合は、通信コネクション管理テーブル71は更新せずに、検知した通信端末の接続を拒否する(STEP306)。

【0150】参加属性が接続可能である場合は、通信コネクション情報管理テーブル73を参照し、接続要求を検知した通信端末の識別情報と、通信コネクション情報管理テーブル73の識別情報が一致しているかどうかを判断する(STEP302)。

【0151】両識別情報が、一致していない場合は、その通信端末の接続を拒否する(STEP306)。

【0152】両識別情報が、一致している場合は、通信コネクション管理テーブル71を更新し(STEP303)、そして、その通信端末を通信コネクションに接続するように通信制御部102の接続許可を指示する(STEP304)。

【0153】さらに、通信コネクションに新たな通信端末が接続されたことを、図17に示すようにユーザに通知する(STEP305)。

【0154】図12は、接続する通信コネクションを選択するときの制御部60の一動作例のフローチャートである。接続する通信コネクションの識別情報は入力部50より入力される。

【0155】制御部60では、ユーザが選択した通信コネクションへの接続要求とともにその通信コネクションの識別情報を入力部50より受け取る。制御部60では、まず、選択された通信コネクションの識別情報をもつ通信コネクションが存在するかどうかを通信コネクション情報管理テーブル73より調べる(STEP401)。

【0156】選択された通信コネクションが存在しない場合は、選択された通信コネクションが存在しないことをユーザに通知する(STEP405)。

【0157】選択された通信コネクションが存在する場合は、通信コネクション情報管理テーブル73より、選択された通信コネクションに対応する通信コネクション

識別子を獲得する（STEP402）。

【0158】STEP402により獲得した通信コネクション識別子を用いて通信制御部101に接続要求を依頼する（STEP403）。

【0159】通信コネクション接続が完了した場合は、通信制御部101よりその旨が制御部60に通知され、制御部60は接続が正常に完了したか、何らかの理由により接続できなかったかどうかを判断する（STEP404）。

【0160】正常に完了した場合は、通信コネクションに接続できたことをユーザに通知する（STEP405）。

【0161】接続できなかった場合は、接続に失敗したことをユーザに通知する（STEP405）。

【0162】なお、ユーザが、各通信コネクションについて、属性情報及び識別情報を設定する場合について、上記説明の場合には、初期状態で、属性情報及び識別情報を設定すると他の通信端末においては、これら情報は変更できないものとしたが、これに代えて、属性情報及び識別情報は任意に変更でき、この場合には、古い属性情報及び識別情報の情報を新しい情報に更新する方法でも良い。

【0163】

【発明の効果】上記により、第1の発明であれば、グループに属する通信端末を接続するMMC内で、通信管理を行える。例えば、新たな通信端末がグループへ加入したり、それまで属していたグループから離脱する場合に、個々のコネクションの接続の変更の手続きを不必要になり、通信端末が行わなければならない手続きが簡素化される。

【0164】第2の発明により、従来わかりにくかった通信コネクションをユーザにわかりやすく表示することができ、ユーザの負担を軽減することができる。また、通信コネクションに機密属性と識別情報を付与することにより、ユーザが他人に知られたくない通信コネクションは隠蔽することができ、機密性が高まる。また、通信コネクション接続に関する属性を付与でき、ユーザが通信コネクションに関する接続に制限を加えることができ、機密性が高まる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明の一実施例の通信制御装置のブロック図である。

【図2】グループ管理テーブルの構成例である。

【図3】コネクション管理テーブルの構成例である。

【図4】グループ作成状況を示す図である。

【図5】通信端末1-3~9, 11~Nがコネクションの設定に同意し、1-10のみ同意しない場合のシーケンス図である。

【図6】送信バッファ、送信シーケンス番号、相手通信

端末ごとの確認シーケンス番号と受信シーケンス番号を保持するテーブルの構成を示す図である。

【図7】グループ加入のシーケンス図である。

【図8】グループ離脱のシーケンス図である。

【図9】第2の発明の一実施例の通信制御装置のブロック図である。

【図10】通信コネクション情報表示時のフローチャートである。

【図11】通信端末参加要求検知時のフローチャートである。

【図12】接続コネクション選択時のフローチャートである。

【図13】通信コネクション管理テーブルの構成例である。

【図14】通信コネクション属性管理テーブルの構成例である。

【図15】通信コネクション情報管理テーブルの構成例である。

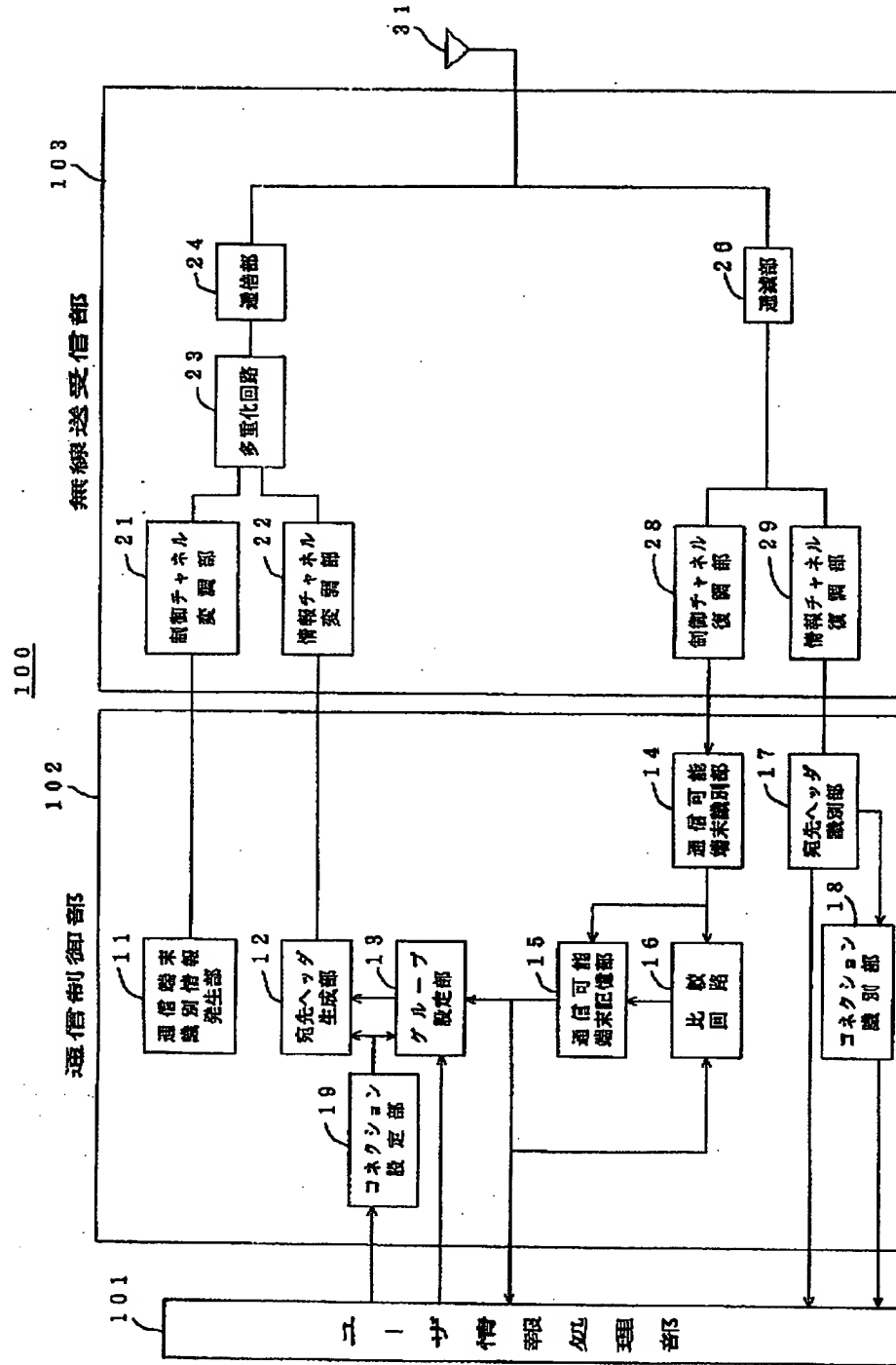
【図16】通信コネクション情報の表示例である。

【図17】新しい通信端末を接続した場合の表示例である。

【符号の説明】

- 101 ユーザ情報処理部
- 102 通信制御部
- 103 無線送受信部
- 11 通信端末識別番号発生部
- 12 宛先ヘッダ生成部
- 13 グループ設定部
- 14 通信可能端末識別部
- 15 通信可能端末記憶部
- 16 比較回路
- 17 宛先ヘッダ識別部
- 18 コネクション識別部
- 19 コネクション設定部
- 21 制御チャネル変調部
- 22 情報チャネル変調部
- 23 多重化回路
- 24 RF変調部
- 26 RF復調部
- 28 制御チャネル復調部
- 29 情報チャネル復調部
- 31 アンテナ
- 50 入力部
- 60 制御部
- 70 通信コネクション情報管理部
- 71 通信コネクション管理テーブル
- 72 通信コネクション属性管理テーブル
- 73 通信コネクション情報管理テーブル
- 80 表示部

【図1】



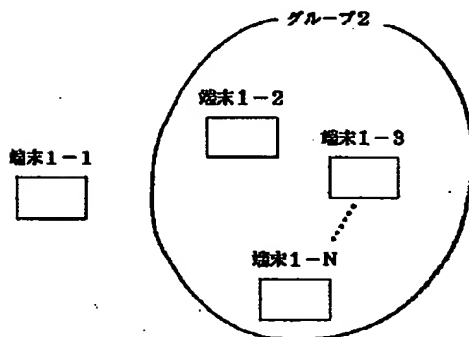
【図2】

| グループ識別子 | 通信端末数 | 通信端末識別子 |
|---------|-------|------------|
| 1 | 2 | 5. 7 |
| 3 | 4 | 1. 3. 6. 7 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |

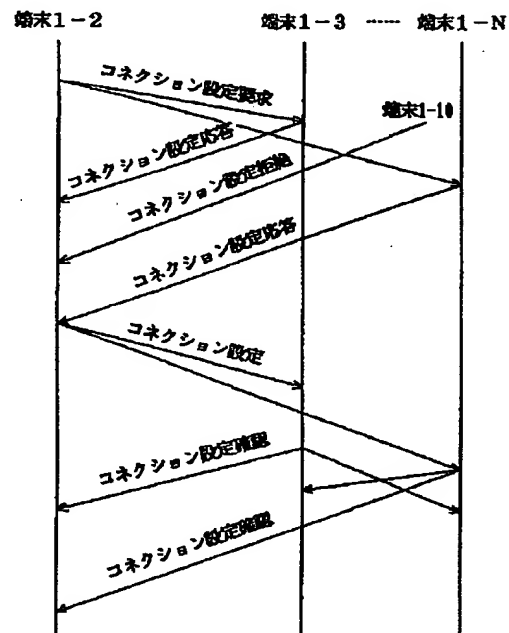
【図3】

| グループ識別子 | コネクション数 | コネクション識別子 |
|---------|---------|-----------|
| 1 | 3 | 4. 5. 8 |
| 3 | 2 | 1. 3 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |

【図4】



【図5】



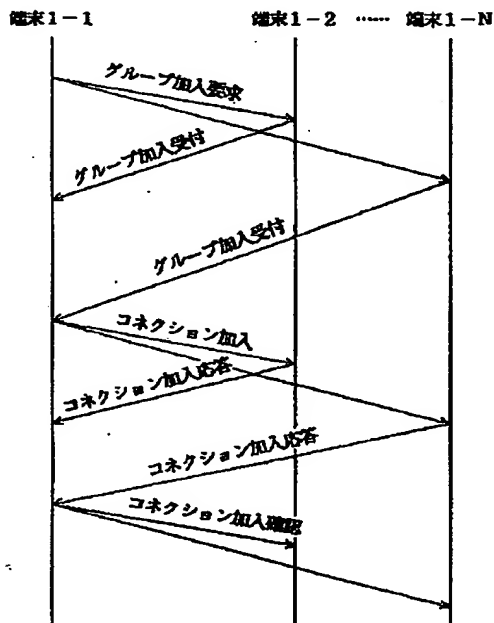
【図6】

| 送信シーケンス番号 | | 8 |
|-----------|-----------|-----------|
| 通信端末識別子 | 確認シーケンス番号 | 受信シーケンス番号 |
| 1 | 6 | 10 |
| 3 | 7 | 2 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |

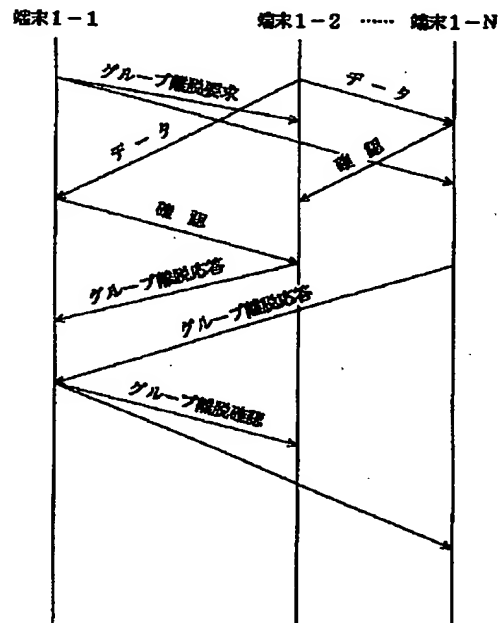
【図13】

| コネクション識別子 | 接続端末識別子 | ユーザ識別子 | APL識別 |
|-----------|----------------------------|----------------|-------|
| 10000 | 100001 103000 | 10 20 | 会議 |
| 20000 | 101000 101020 101030 | 51 51 71 | 会議 |
| 30000 | 002000 | 100 | |

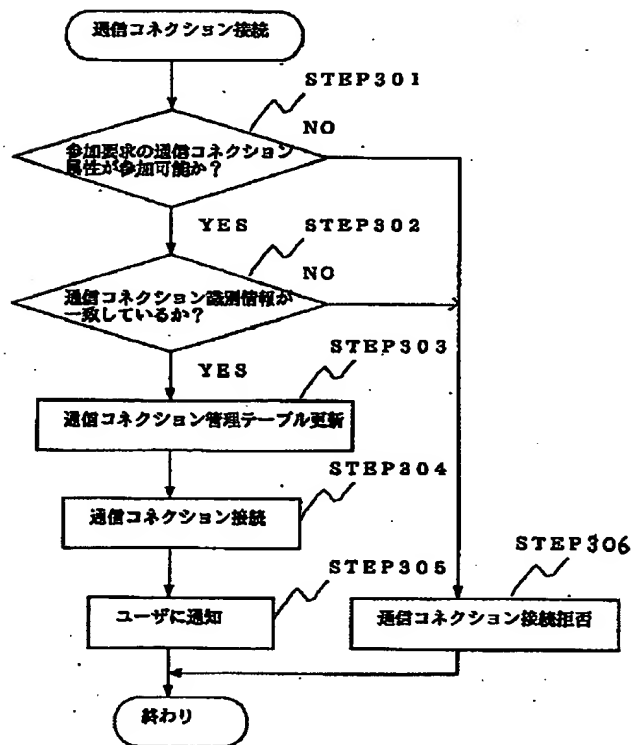
【図 7】



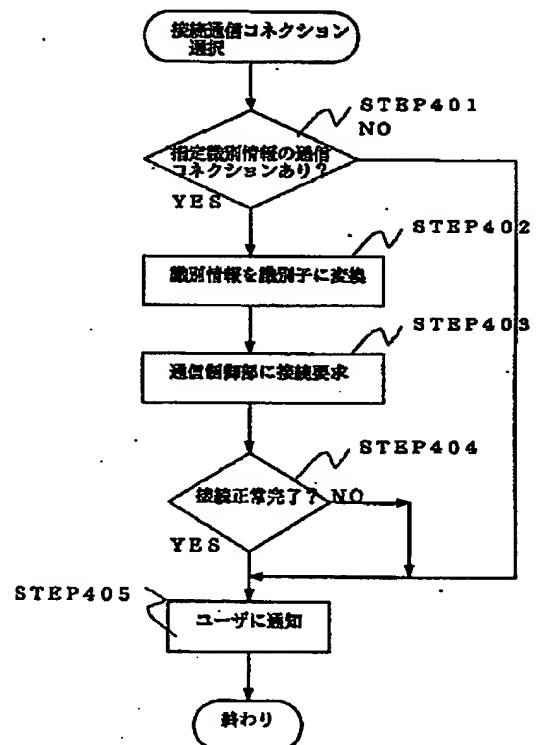
【図 8】



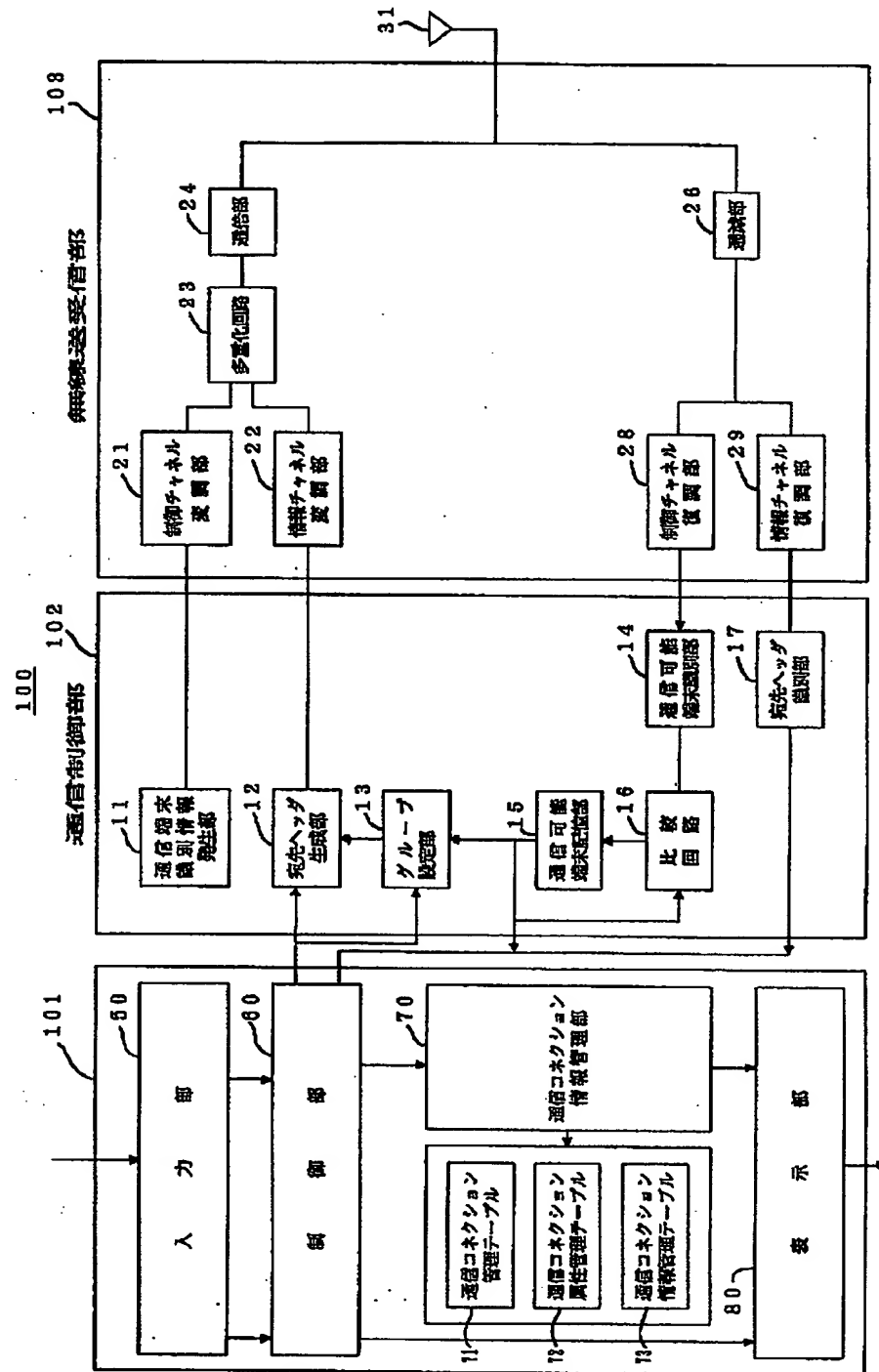
【図 11】



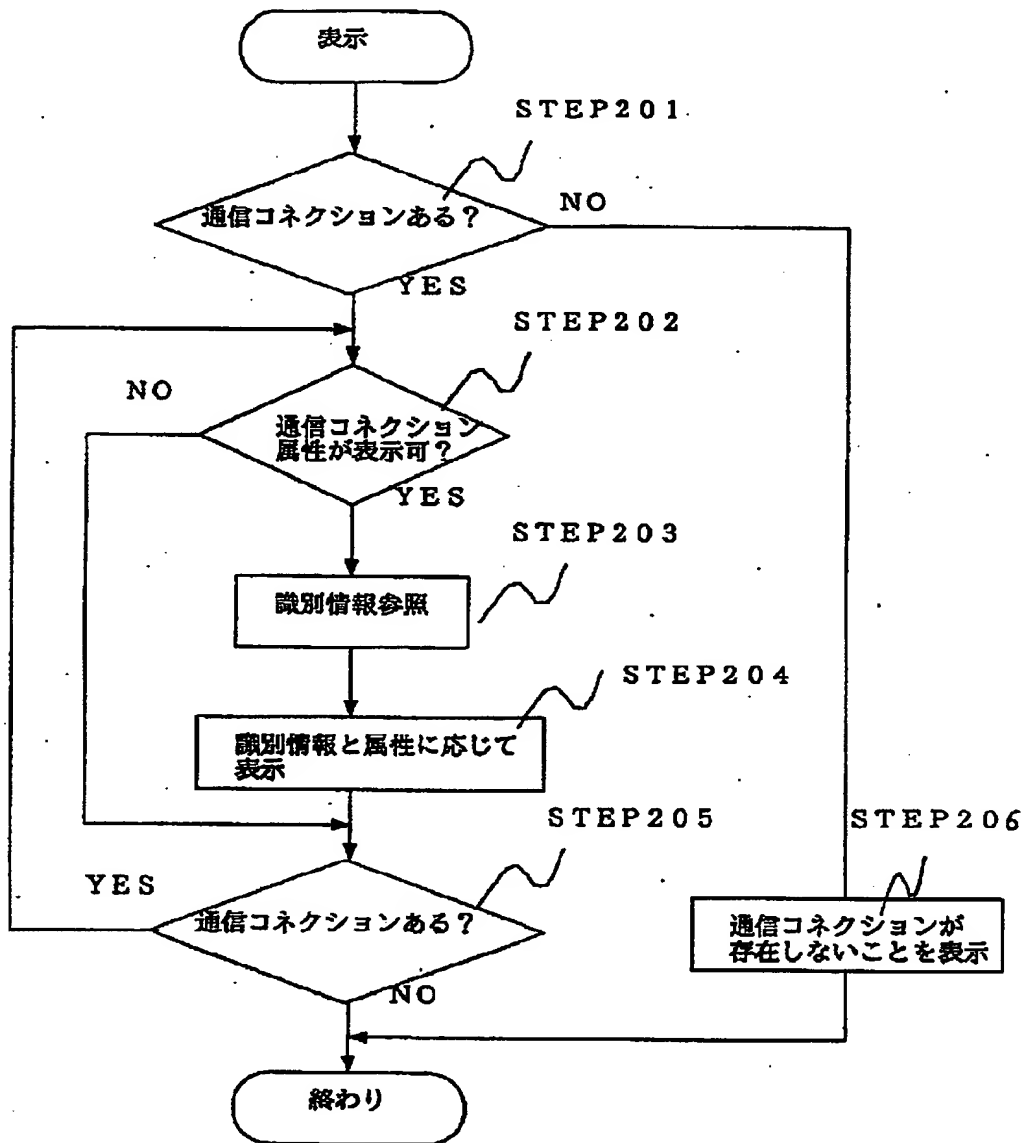
【図 12】



【図9】



【図10】



【図14】

| コネクション識別子 | 表示属性 | 参加属性 |
|-----------|---------|------|
| 10000 | 識別情報のみ可 | 不可 |
| 20000 | すべて可 | 可 |
| 30000 | 不可 | 不可 |

【図15】

| コネクション識別子 | 内容 | ユーザ名 | 識別情報 |
|-----------|---------|----------------|------|
| 10000 | 予算打ち合わせ | 石田 岡本 | 会議室3 |
| 20000 | 事務連絡 | 鈴木 佐藤 田中 | |
| 80000 | | 中村 | |

【図16】

| 用件 | ユーザ |
|--------|----------|
| 会議室308 | 鈴木、佐藤、田中 |
| 事務連絡 | |

【図17】

| 木村さんを接続しました！ | |
|--------------|-----------|
| 用件 | ユーザ |
| 会議室308 | 鈴木、佐藤、田中、 |
| 事務連絡 | 木村 |